Vol. XIII. No. 4. April 1937

植物研究雜誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第十三卷 第四號 (通卷第百二十八號) 昭和十二年四月發行

Anzia-Arten aus Japan mit besonderer Berücksichtigung der chemischen Bestandteile.[1]

Von Y. ASAHINA

朝比奈泰彥: 化學成分ヲ考慮セル邦產アンチア屬地衣

Durch freundliches Entgegenkommen von Herrn Hofrat Dr. A. ZAHLBRUCKNER, sowie von Herrn Dr. K. REDINGER[2] habe ich in der letzten Zeit Gelegenheit gehabt, einige *Anzia*-Exemplare aus dem Wiener Museum zu untersuchen. Dabei hat es sich herausgestellt, dass *A. gracilis* Y. ASAHINA nur ein Synonym von *A. Opuntiella* MÜLL. ARG. ist. Da MÜLLER (Flora, 1891, p. 112) keine Reaktion der letzteren angab, so habe ich sie für eine Form von *A. japonica* mit stark verbreiterten Lager-Lappen gehalten. Ein Exemplar von *A. semiteres* (MONT. et v. d. B.), leg. van LEEUWEN, Tibodas, G. Gedah (Java) Nr. 77 (Herb. Mus. Hist. Natur. Vindob. No. 1921) konnte ich von *A.* (*Nervosæ*) *hypoleucoides* MÜLL. ARG. nicht unterscheiden, während ein anderes von derselben Species aus Formosa, leg. Y. ASAHINA F. 261 (Herb. Mus. Hist. Natur. Nr. 648) zur Sektion *Simplices* gehört und sehr wahrscheinlich eine Form von *A. Opuntiella* ist.

Früher nannte A. ZAHLBRUCKNER eine Flechte aus Formosa *Anzia japonica* var. *ornata*, die sich von der typischen Pflanze durch das Vorhandensein weisslicher, zarter Isidien am Thallus-Ränder unterscheidet. Dieselbe Flechte

[1] Vergl. Diese Zeitschrift. XI., p. 224 (1936).

[2] Auch an dieser Stelle spreche ich den genannten Gelehrten meinen aufrichtigen Dank aus.

habe ich auch in Hondo gefunden. Im Gegensatz zu anderen Formen von *A. japonica*, die alle Divaricatsäure-Erzeuger sind, enthält die var. *ornata* die Sekikasäure, sodass es berechtigt erscheint, sie als eine selbständige Species zu betrachten.

Bei der Verwendung des Chemismus der Flechten für die Arten-begrenzung machen sich die zwei Sätze geltend : I. Wenn zwei morphologisch nah verwandte Flechten chemisch verschiedene Bestandteile enthalten, so sind sie verschiedene Arten ; II. Die Mengen-Verhaltnisse der zwei oder mehreren Bestandteile einer Flechte können unter Umständen recht stark varieren. Ohne Berücksichtigung des zweiten Satzes würde man wohl zwei extreme Formen von einer Art in verschiedenen Arten spalten. Ein treffendes Beispiel hierzu bietet uns die japanische Lungenflechte (*Lobaria pulmonaria* HOFFM. var. *meridionalis* A. ZAHLBR.) dar, die im allgemeinen als alkalipositive Bestandteile Stictinsäure und Norstictinsäure enthält und je mehr die letztere desto starker rotbraun die Kali-Reaktion ausfällt. Ja in den Exemplaren aus Süd-Sachalin liess sich fast ausschliesslich die Norstictinsäure nachgewiesen. In europäischen Lungen-flechte hat SCHINDLER (Ber. d. deutsch. bot. Gesell. LIV, s. 240 [1936] auch dieselbe Erscheinung beobachtet.

Die zwei Wiener Exemplare *Anzia tæniata* aus Neu Granada sind *A. hypoleucoides* nah verwandt und gehören auch zur Sektion *Nervosæ*. Die Mark-Reaktion K(Cl)— ist jedoch von *A. hypoleucoides* verschieden.

Genus **Anzia** STZBGR.

Sect. **Duplices** Y. ASAHINA—Journ. Jap. Bot. XI (1935), p. 225.

1. **Anzia japonica** MÜLL. ARG.—Nuov. Giorn. Bot. Ital. vol., XXIII., p. 123 (1891) ; Flora 1889, s. 507.

f. **typica** Y. ASAHINA in Journ. Jap. Bot. XI (1935), p. 227.

f. **sublinearis** Y. ASAHINA in Journ. Jap. Bot. XI(1935), p. 230.

f. **robusta** Y. ASAHINA, nov. form.—Syn. f. *Opuntiella* Y. ASAHINA in Journ. Jap. Bot XI (1935), p. 230, excl. syn.

Thallus late opuntioideo-articulatus, ceteri ut in typo.

Diese drei Formen enthalten im Mark die Divaricatsäure (Ber. d. deutsch.

chem. Gesell. *68*, 1705 [1935]).

2. **Anzia ornata** Y. ASAHINA, nov. comb.

Syn. *Anzia japonica* var. *ornata* A. ZAHLBRUCKNER in FEDDE, Repertorium XXXIII (1933), p. 59.

Da diese Flechte die Sekikasäure enthält, so ist es berechtigt, sie von der divaricatsäurehaltigen *A. japonica* zu trennen.

3. **Anzia stenophylla** Y. ASAHINA in Journ. Jap. Bot. XI (1935), p. 231.

Diese Flechte enthält im Mark die Divaricatsäure. Daneben lagert sich das Calciumoxalat auf Markhyphen reichlich ab.

4. **Anzia formosana** Y. ASAHINA nov. sp. (Fig. 1—5).



Fig. 1. *Anzia formosana* nov. sp. (×2)

Thallus cinerascens vel cinereo-glaucescens, opacus vel subnitidus, laciniatus, laciniæ 1–2 mm latæ, applanatæ vel leviter convexæ, crebre dichotome ramosæ, ramulis discretis, apice obtusæ vel subcrenatæ, superficie læves, K+ flavescentes; subtus strato nigro spongioso non moniliforme constricto vestitæ atque rhizinis validis nigris sat raris munitæ. Stratum corticale 32–37 μ latum, superne amorphum, ceterum pseudoparenchymaticum, cum materia pulverulenta repletum; stratum medullare duplex, strato myelohyphico 40–50 μ lato, hyphis laxe intricatis cum materia pulverulenta $Ca(OCl)_2$ rubente repletis formato, strato condroideo usque ad 170 μ lato, hyphis dense conglutinatis viridescentibus formato. Apothecia copiosa, scutuliformia et demum convexa, usque ad 1 cm lata, sessilia, excipulo lævo, partim nigricante, margine integro et dein plus minus flexuoso et disco badio præ-

dita; hymenium usque ad 80 μ latum, I cœrulescens, hypothecium usque ad 35 μ latum; sporæ non evolutæ. Spermogonia punctiformia, nigra, ad marginem apicis ramulorum posita, spermatia bifusiformia, 4.5–5.5 μ longa. Ad corticem arborum.

Leg. M. OGATA in Monte Arisan, Formosa media—Typus in herbario meo.

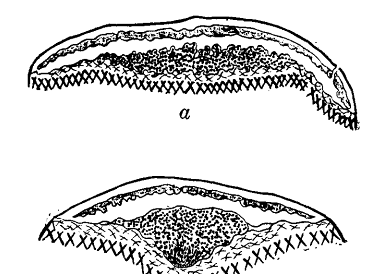


Fig. 2. *Anzia formosana* Querschnitt des Lagers schematisch; *a.* normale stelle, *b.* verengerte stelle.

Habituell ist diese neue Art der *Anzia hypoleucoides* ziemlich ähnlich, von der sich durch den Mark-Bau und Mark-Reaktion (Ca+rot) unterscheidet. Im Gegensatz zur *Anzia japonica,* die auch zur gleichen Sektion (*Duplices*) gehört, sind die Seiten-Rändern der *formosana*

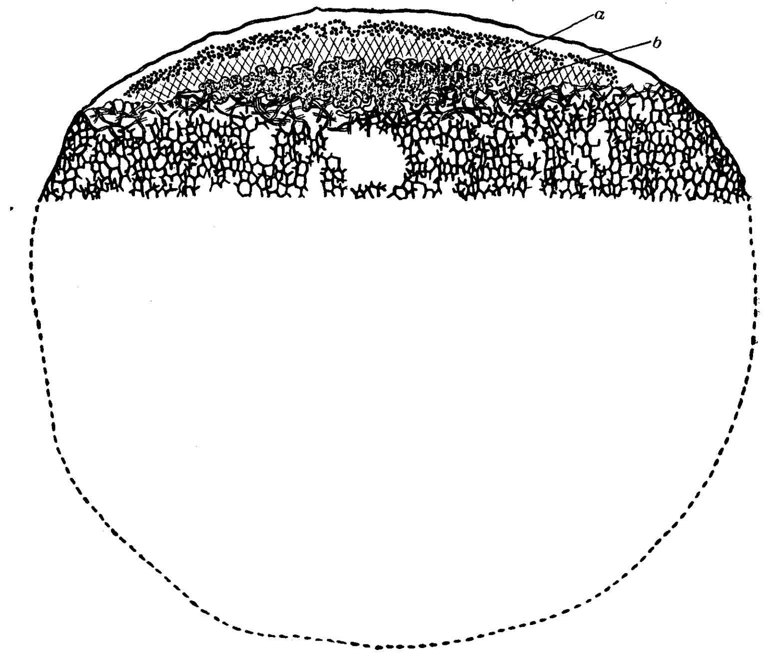


Fig. 3. *Anzia formosana* Querschnitt des Lagerlappens (halb schematisiert) *a.* Stratum medullare myelohyphicum. *b.* Stratum medullare chondroideum.

mit dem schwarzen Schwammgewebe innig verbunden, sodass keine freie Kanten vorhanden sind. Diejenige Stelle des knorpeligen Marks der Flechte, woraus das Rhizin unterseits entspringt, ist stark verengert, sodass es beim Querschneiden für einen *Nervosæ*-Typus gehalten werden darf. In der Rinde enthält diese Art Atranorin, das sich in Kalilauge mit gelber Farbe löst. Das im Mark abgeschiedene Produkt löst sich in Sodalösung teilweise auf, die Anziasäure ist. Das in Sodalösung unlösliche löst sich in Salzäure leicht auf und bibdet auf Zusatz von 60% iger Schwefelsäure die charakteristische Gyps-Nadeln (Calciumoxalat).

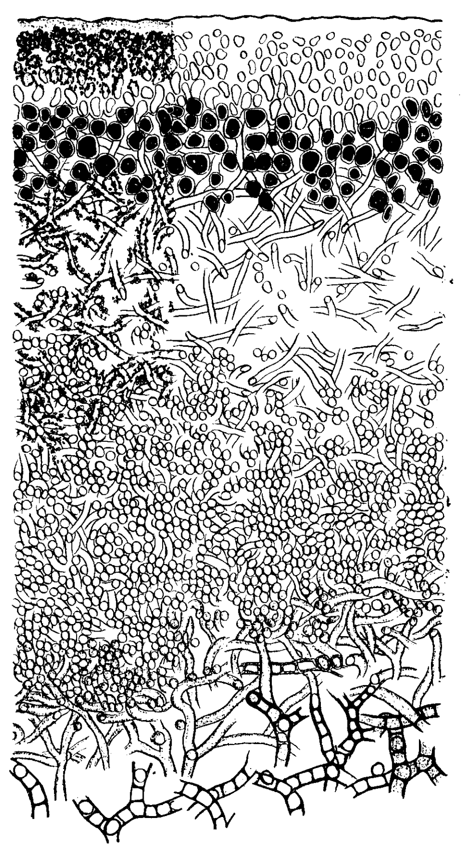


Fig. 4. *Anzia formosana*. Querschnitt des Lagers (mikroskopischer Bau)

Sect. **Simplices** Y. ASAHINA—Journ. Jap. Bot. XI (1935), p. 225.

5. **Anzia colpota** WAIN. in Bot. Mag. Tokyo, vol. XXXV (1921), p. 49. Diese Flechte enthält im Mark die Divaricatsäure.

6. **Anzia Opuntiella** MÜLL. ARG. in Flora LXXIV (1891), p. 112.

Syn. *A. gracilis* Y. ASAHINA in Journ. Jap. Bot. XI (1935), p. 234. Diese Flechte enthält in Mark die Anziasäure, die sich mit Chlorkalk rot färbt (Ber. d. deutsch. Chem. Gesell. *68*, 1705 [1935].

Sect. **Nervosæ** Y. ASAHINA—Journ. Jap. Bot. XI (1935), p. 225.

7. **Anzia hypoleucoides** MÜLL. ARG. in Flora LXXIV (1891), p. 111. Diese Flechte enthält in Mark die Lobarsäure, die sich mit Kalilauge+

Chlorkalk rot färbt.

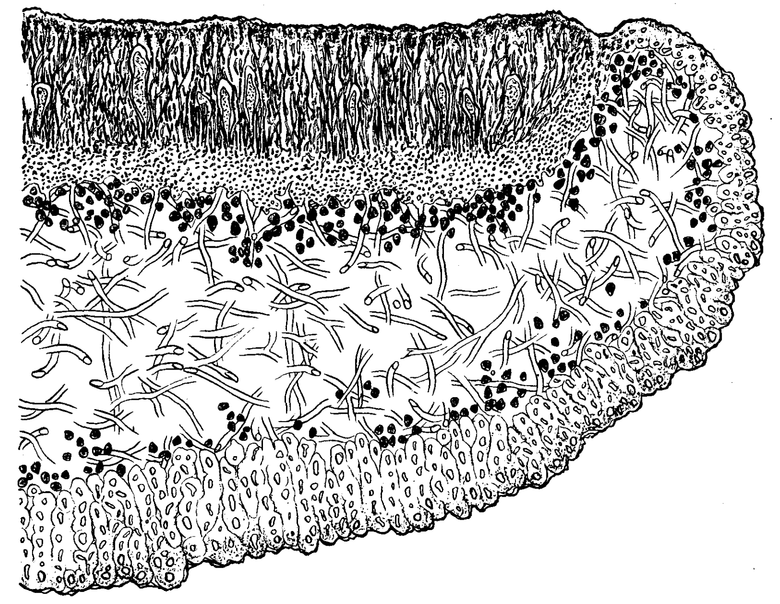


Fig. 5. *Anzia formosana* Querschnitt durch ein Apothecium.

本誌第 XI 卷(第4號) 第224—238頁ニ於テ予ハ邦産アンチア屬地衣ヲ研究シ其髓部ノ構造ノ差違ニヨリ之ヲ三節ニ分チテ論ゼリ、最近予ハ維納博物館ノ ZAHLBRUCKNFR 博士及 REDINGER 氏ノ厚意ニヨリテ若干ノ同屬標本ヲ借覽スルコトヲ得予ノ同定ニ若干ノ訂正ヲ加フルノ必要ヲ認メタリ。尙ホ予ガ最近逐時發表シツヽアル地衣成分ノ顯微化學的檢出法ヲあんちごけノ諸種ニ應用スルコトニヨリ型體不完全ノ斷片的標本ト雖モ正確ニ之ヲ同定シ得ル自信ヲ得タルヲ以テ併セテ其結果ヲ記錄セントス。

MÜLLER ARG. (Flora, LXXIV. [1891], p. 112) ハ土佐産ノ一標本ヲ基礎トシテ之ニ *Anzia Opuntiella* ナル名ヲ與ヘタルガ葉體反應反對論者ナル彼ハ例ニヨリテ此種ノ反應ヲ記錄セズ、又髓ノ構造ニモ論及セズ、予ハ此不完全ナル記載ヨリ判斷シテ *A. japonica* ノ葉節ノ膨大シテ「シヤボテン」狀ヲナセルモノト解シ其一形ニ收メタリ然ルニ今回維納標本(何レモ FAURIE 採集ノ日本品)ヲ見テ予ガ *A. gracilis* ト命名シタ新種ハ實ハ *A. Opuntiella* MÜLL. ARG. ニ外ナラザルコトヲ知レリ、從テ *A. japonica* f. *Opuntiella* ト云フタモノハ f. *robusta* ト改名スル、*A. japonica* 及其品種及 *A. stenophylla* ハ微量ノ「アトラ

ノリン」ヲ皮部ニ含ミ髓部ニハ盡ク「ヂワリカート酸」ヲ含ンデ居ル。

又嘗テ ZAHBRUCKNER 氏ガ命名シタ臺灣產ノ一地衣 *A. japonica* var. *ornata* ト稱スルモノハ裂芽樣ノ附着物ガ葉緣ニアルノデ基本型ト區別サレテ居ルガ今回增田朋來氏ノ好意デ臺灣南部產ノモノヲ多量ニ入手シ顯微化學的ニ檢查ヲナシタル結果石花酸ヲ含ムコトヲ知レリ、從テ「ヂワリカート酸」ヲ主成分トスル *A. japonica* トハ別種トスル理由ガ充分ナルニヨリ之ヲ種ニ引キ上ゲ *A. ornata* Y. ASAHINA トナセリ。

化學成分ガドノ程度迄 Species ヲ分ツ標準トナリ得ルカノ問題ハ將來相當ニ議論ヲ生ズルコトヽ想像サルト雖モ此機會ニ於テ現在ノ予ノ持說ヲ明ニスルコトモ無用ニ非ズト信ズ。

I. 形體的ニ近似ノ地衣ニシテ化學構造ヲ異ニスル物質ヲ含有スルトキハ別種トス。

II. 或ル地衣ガ二種以上ノ特殊成分ヲ含有スル場合ニ彼等ノ量的ノ差ハ之ヲ環境的變異ト認メ他ニ重要ナル形體的或ハ組織的ノ差異ヲ發見セザル限リ之ヲ別種トセズ。

此ノ I. ノ規定ハ舊來ノ地衣學ニ於テ反應採用論者ノ指導精神ヲナスモノニシテ時ニ之ヲ極端ニ濫用シテ種ヲ亂立スルノ弊ヲ生ゼリ、予ハ從來慣用ノ試藥以外ニ若干ノ有機試藥ヲ用ヒテ確認ヲ容易ナラシメ (Acta Phytychimica-Tokyo, vol. VIII., p. 47—64) 更ニ進ンデ簡單ナル呈色反應ヲ與ヘザル成分ト雖モ其物質ノ結晶形又ハ鹽類ノ形ヲ考慮ニ入レテ物質ノ異同ヲ決定センコトヲ企テ或程度ノ成功ヲ齎シ目下尙追究中ナリ (本誌第 XII 卷、p. 516—525, p. 859—872).

II. ノ規定ハ I ノ規定ノミニヨルトキハ往々誤謬ニ陷ルベキ場合ヲ救濟スルニ重要ナルモノニシテ或ル地衣ノ二種ノ成分ノ內一ツガ呈色反應ヲ有シ他ノモノガ呈色セザル場合地理的分布ノ異ナル標本ニ於テ前者ヲ缺如シ後者ヲ含有スル場合ハ無反應トシテ別種ニ入レラルヽ恐レナシトセズ例ヘバかぶとごけ *Lobaria pulmonaria* HOFFM. var. *meridionalis* ZAHLBR. ハ元來其髓質中ニ「スチクチン酸」ヲ含ミ同時ニ若干量ノ「ノルスチクチン酸」ヲ夾雜ス而シテ前者ハ KOH ニヨリテ單ニ黃色ノ溶液ヲ生ズルニ反シ後者ハ KOH ニヨリテ赤色ノ細針晶ヲ析出ス故ニ此反應ヲ地衣ノ髓部ニ應用スルニ當リ「ノルスチクチン酸」ノ含量愈々多ケレバ K+ ノ反應ハ赤色ヲ增加ス、南部樺太產ノモノニアリテハ殆ド「ノルスチクチン酸」ノミヲ含ムモノアリテ K+深赤色ヲ呈スコレ二ツノ成分ノ量的差ニシテ決シテ種ヲ分ツ理由トナラズ最近 SCHINDLER (Ber. d. deutsch. Bot. gesell. 1936, Bd. LIV., p. 240) ハ歐洲產ノ *Lobaria pulmonaria* ニ於テモ全ク同一現象ヲ認メタリ。

又一昨年緒方正資氏ガ臺灣阿里山ニ於テ採集セル *Anzia* 屬ノ一地衣ハ *A. japonica* ト同ジク Sect. *Duplices* ニ收ムベキモノナルガ med. Ca+ 紅色デ外形ハ寧ロ *A. hypoleucoides* ニ似テ居ル。予ハ之ヲ *Anzia formosana* Y. ASAHINA (タイワンアンチゴケ) ト命名セリ其髓部ノ含有成分ハ「アンチア酸」ナリ、其記載ハ歐文ノ項ニ詳記セリ。

以前 ZAHLBRUCKNER (FEDDE, Repertorium XXXIII [1933], p. 59) ハ臺灣

產ノ予ノ送品ノ一ツヲ *Anzia semiters* STZBR. ト同定セリ、然ルニ今回ノ維納標本中ノ LEEUWEN 氏ガ爪哇ニテ採集セル *semiteres* ノ標本 (Herb. Mus. Hist. Natur. Vindob. No. 1921) ニヨレバ葉體ニ中軸ヲ有スルコト及枝ノ尖端裏面ガ他ノ部ニ比シ淡色ヲナスコト及 med. KC+(赤色) ナルコト等ヨリ見テ *A. hypoleucoides* MÜLL. ARG. ト少シモ差違ヲ認ムルコト能ハズ、若シ此ノ *semiteres* 標本ノ同定ヲ正シキモノトスレバ *hypoleucoides* ノ方ガ新シキ命名故消滅スルノ運命ヲ有ス、然レドモ *hypoleucoides* ハ吾邦產ノモノデ設定サレタ命名デアル以上單ニ一箇ノ *semiteres* ノ標本ニヨリテ之ヲ抹殺スルハ早計ナリト思考スルニヨリ記シテ後日ノ參考トナサントス、此ノ *semiteres* ト ZAHLBRUCKNER 同定ノ臺灣產品ノ *semiteres* トハ全ク異レリ此ノ標本不完全ニシテ斷定ヲ躊躇スルモ恐ク後者ハ *A. Opuntiella* (卽チ予ノ *A. gracilis*) ノ一形ナラン。

以上ノ修正ニヨリ邦產アンチごけ屬ノ種類檢索表ハ次ノ如クナル。

檢　索　表

1. 髓層ハ CaCl+(紅赤色)
   - 髓層ハ單一ナリ………………………*A. Opuntiella*　ほそばアンチごけ
   - 髓層ハ疎密二層アリ………………*A. formosana*　タイワンアンチごけ

1′ 髓層ハ CaCl—……………………………………………………2.

2 髓層ハ K(CaCl)+(紅色)、髓ニ中軸アリ….*A. hypoleucoides*　セスジアンチごけ

2′ 髓層ハ K(CaCl)—……………………………………………………3.

3. 髓層ハ單一………………………*A. colpota*　アメリカアンチごけもどき

3′ 髓層ハ疎密二層アリ
   - 葉緣ニ類白色ノ裂芽アリ………………*A. ornata*　ちぢれアンチごけ
   - 葉緣ハ平滑ナル稜ヲナス……………………………………4.

4 髓層ノ菌絲ニ析出スル結晶ハ曹達液ニ全溶セズ、葉ノ裂片狹シ
   ………………………………*A. stenophylla*　こアンチごけ

4′ 髓層ノ菌絲ニ析出スル結晶ハ曹達液ニ全溶ス、前者ヨリ大形
   ………………………………*A. japonica*　アンチごけ